Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke im Kopfklinikum Würzburg
Direktor: Professor Dr.med.W.Kley

NACHUNTERSUCHUNGEN NASOETHMOIDALER FRAKTUREN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES TRAUMATISCHEN TELEKANTHUS

(Hals-,Nasen-,Ohrenklinik Würzburg 1974 bis 1980)

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximillians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Siegfried Klich
aus Lichtenau

Würzburg, den 16. 6.1982

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke im Kopfklinikum Würzburg
Direktor: Professor Dr.med.W.Kley

NACHUNTERSUCHUNGEN NASOETHMOIDALER FRAKTUREN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES TRAUMATISCHEN TELEKANTHUS

(Hals-,Nasen-,Ohrenklinik Würzburg 1974 bis 1980)

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximillians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Siegfried Klich
aus Lichtenau

Würzburg, den 16. 6.1982

Referent: Professor Dr.med.Dr.med.dent.W.Richter

Korreferent: Professor Dr.med.W.Kley

Dekan: Professor Dr.med.K.-A.Bushe

Tag der mündlichen Prüfung: 22.Juli 1982

UNIV. LEIDEN BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543522_0071

INHALTSVERZEICHNIS Seite

I. EINLEITUNG 1

II. LITERATURÜBERSICHT 3

1. Anatomie des "interorbitalen Raumes" 3
2. Definition Hypertelorismus-Telekanthus 7
3. Statistik 15
4. Operatives Vorgehen bei den Verletzungen des "Interorbitalen Raumes" 16

III. EIGENE UNTERSUCHUNGEN 23

1. Krankenstudium 23
   a. Anamnese 23
   b. Aufnahmebefund 23
   c. Operationsbericht 23
2. Patientenuntersuchung 23
   a. Zwischenanamnese 24
   b. Subjektive Beschwerden 24
3. Funktionsprüfungen 24
   a. Bulbusmobilität 24
   b. Riechprüfung 25
   c. Stirnhöhlensondierbarkeit 25
4. Messungen 25
   a. Interkanthale Distanz 25
   b. Nasenrückenlänge 25
   c. Pupillardistanz 25
5. Röntgenbefund 26
   a. NNH, Welin, Schädel seitlich 26
6. Foto 26

IV. ERGEBNISSE 27

V. KASUISTIK 41

VI. DISKUSSION 45

VII. ZUSAMMENFASSUNG 49

VIII. LITERATURVERZEICHNIS 52

I. EINLEITUNG

Während der Anteil der Gesichtsverletzungen bei Verkehrsunfällen 1933 noch bei 4o % lag, stieg diese Zahl bis 1961 auf 46 % (BAIER, 1961) und hat nun in den westlichen Ländern bereits 6o bis 7o % erreicht (SCHILLI, 198o).

Neben der ständig größer werdenden Verkehrsdichte in neuerer Zeit und der Übermotorisierung ist der 1968 einsetzende Motorradboom als einer der Hauptgründe zu nennen.So läßt die Unvernunft mancher Verkehrsteilnehmer die Straße häufig zum Schauplatz schwerer und schwerster Unfälle werden, die immer mehr Schädel- und Kopfverletzungen zur Folge haben.

Nach Untersuchungen von FELDKAMP et. al. erlitten 1974 schon 65 % der Verunglückten Verletzungen im Kopfbereich. Als besonders exponierter Körperteil wird dabei das Gesicht sehr häufig stark in Mitleidenschaft gezogen. Da in dieser Region mehrere Organe auf engstem Raum konzentriert sind, ist neben der ästhetischen Rekonstruktion auch eine Wiederherstellung der Infrastruktur des Gesichtes notwendig, um die vielfältigen Sinnesfunktionen, wie Sehen, Riechen, Hören und Schmecken in befriedigender Weise zu gewährleisten.

Diese Anforderungen bedingen bei operativen Revisionen von Verletzungen des Schädel- und Gesichtsbereiches die Zusammenarbeit eines Teams aus Spezialisten verschiedenster Fachbereiche (Augenarzt, Neurochirurg, HNO-Arzt, Kieferchirurg).

Neben funktionellen Aspekten ist auch das ästhetische, äußere Erscheinungsbild bei der chirurgischen Wiederherstellung polytraumatisierter Patienten zu berücksichtigen. So wird eine Verunstaltung gerade des Gesichtes vom Betroffenen wie auch seiner Umwelt als besonders beeinträchtigend empfunden.

Für Menschen,die für den Rest ihres Lebens unter dem Schicksal eines entstellenden Defektes zu leiden haben, sind häufig neben körperlichen Einbußen auch tiefgreifende psychische Auswirkungen unausbleiblich.

In diesem Zusammenhang ist der traumatische Telekanthus zu nennen, der sich häufig bei Kopfverletzungen ergibt.

Auf Grund der verschiedenen Therapiemöglichkeiten und der damit verbundenen unterschiedlichen Heilungsergebnisse ist nur durch subtile Nachuntersuchung der Patienten die Frage des Erfolges oder Mißerfolges der einzelnen operativen Möglichkeiten zu klären.

Diese Untersuchungen geben Aufschluß, ob Frakturen unauffällig verheilt sind, oder ob es durch die Nasoethmoidalfrakturen zu einer Verbreiterung des Nasenrückens und so zu einer Größenzunahme des interorbitalen Abstandes gekommen ist.

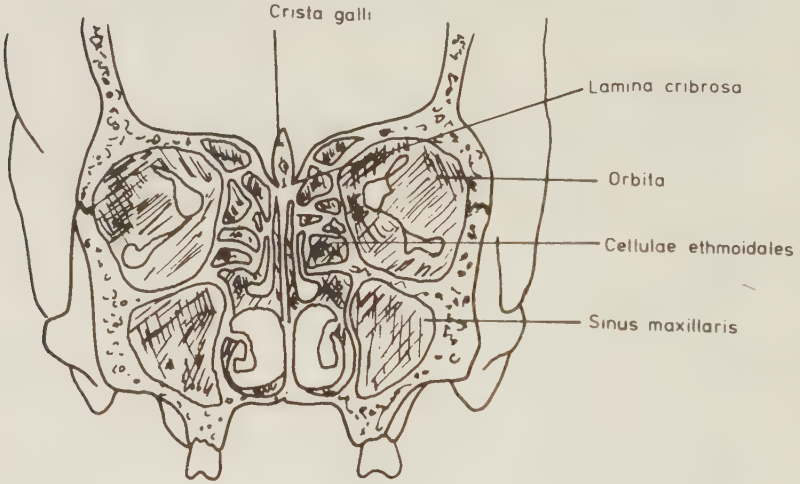
II. LITERATURÜBERSICHT

1. Anatomie des interorbitalen Raumes

Die anatomische Region, die uns im Zusammenhang mit unserer Nachuntersuchung interessierte, wird nach oben von der vorderen Schädelbasis, nach vorne unten vom processus frontalis der Maxilla, teilweise vom os lacrimale beziehungsweise os nasale und zur Seite hin von den Augenhöhlen begrenzt. Zwischen den beiden medialen Orbitawänden liegt der Raum, der von CONVERSE als "interorbitaler Raum" bezeichnet wurde (CONVERSE, 1966). Dabei ist der Begriff "interorbital space" weniger ein anatomischer, sondern mehr ein chirurgischer Begriff. Dieser Raum enthält zahlreiche pneumatisierte mit Schleimhaut ausgekleidete Hohlräume, die cellulae ethmoidales und die vordere größere bulla ethmoidalis, beide nur durch eine sehr dünne Knochenlamelle von der Orbita abgegrenzt. Zwischen den beiden Siebbeinlabyrinthen befindet sich in der Medianen eine dünne Knochenplatte, die lamina perpendicularis, der obere hintere Anteil des knöchernen Nasenseptums (PERNKOPF, 198o).Die mediale Wand der Augenhöhle wird nach ventral vom kleinen viereckigen os lacrimale gebildet.Das Tränenbein und der processus frontalis der Maxilla formen die fossa sacci lacrimalis. Beide Knochen bilden zusammen mit der concha nasalis inferior den canalis nasolacrimalis, in dem der ductus nasolacrimalis zum unteren Nasengang verläuft (PERNKOPF, 198o).

Das os nasale begrenzt den "interorbital space" verbunden mit dem processus frontalis maxillae und der pars nasalis ossis frontalis nach ventral. Den oberen Abschluß bildet die lamina cribrosa ossis ethmoidalis, Anteile des os frontale und Anteile des os sphenoidale nach dorsal (PERNKOPF, 198o). An diesen interorbitalen Raum grenzen die Nasennebenhöhlen an. Oben lateral der paarig angelegte sinus frontalis, der mit seinem Boden einer dünnen Knochenlamelle von der Orbita getrennt ist und mit seiner Hinterwand einen unterschiedlich großen Anteil des Bodens der vorderen Schädelgrube ausmacht. Zwischen den beiden sinus steht in der Regel paramedian das Septum sinuum frontalium.

Der sinus frontalis mündet im Bereich des hiatus semilunaris in den mittleren Nasengang. Der hiatus semilunaris ist der Zugang zu der größten Nasennebenhöhle, der Kieferhöhle, welche sich nach unten lateral an den "interorbitalen Raum" anschließt.



DER INTERORBITALE RAUM (Umzeichnung nach Converse)

Abb. 1 Der "Interorbitalraum"
(Umzeichnung nach CONVERSE)

Wichtig für die chirurgische Therapie von Frakturen der oben beschriebenen Region ist die Kenntnis der Gewebe um den medialen Augenwinkel.

Die Lidmuskulatur hat die Aufgabe, die Tränenflüssigkeit gleichmäßig über das Auge zu verteilen und bei der Bewegung der Lider deren Kontakt zum Auge zu gewährleisten. Der musculus orbicularis oculi besteht aus drei Anteilen:

Einer pars orbitalis,
einer pars palpebralis und
einer pars lacrimalis.

Die beiden erstgenannten Muskelanteile ziehen halbkreisförmig um die Lidspalte und wirken wie Sphinkter. Letztgenannter Anteil verläuft wie ein Bogen nahe den Lidrändern von der medialen zur lateralen Orbitawand.

Medial sind die Orbicularisfasern am ligamentum palpebrale mediale befestigt (ROHEN, 1973).
Der lacrimale Anteil zieht die Lidränder nach innen und drückt sie an die Hornhaut. Als Horner'scher Muskel bezeichnet man die pars lacrimalis im Bereich des Lidrandes. Der Horner'sche Muskel setzt unmittelbar hinter der crista lacrimalis posterior an und wird als musculus tensor tarsi bezeichnet.

Der Horner'sche Muskel verläuft hinter dem Tränensack und fixiert zusammen mit dem davor gelegenen ligamentum palpebrale mediale die Lider des medialen Augenwinkels. Weitere Muskelfasern aus dem Horner'schen Anteil des musculus orbicularis oculi sind für den aktiven Abtransport der Tränenflüssigkeit verantwortlich, in dem sie die Tränenkanälchen umgeben und während des Lidschlages als Saug- und Druckpumpe wirken. Die Tränenflüssigkeit wird in die beiden canaliculi lacrimalia gesaugt, die medial des Augenwinkels hinter dem ligamentum palpebrale mediale gemeinsam in den Tränensack münden. Der weitere Abfluß erfolgt durch den ductus nasolacrimalis schräg nach unten, der von einer kleinen Schleimhautfalte bedeckt unter der concha nasalis inferior endet.

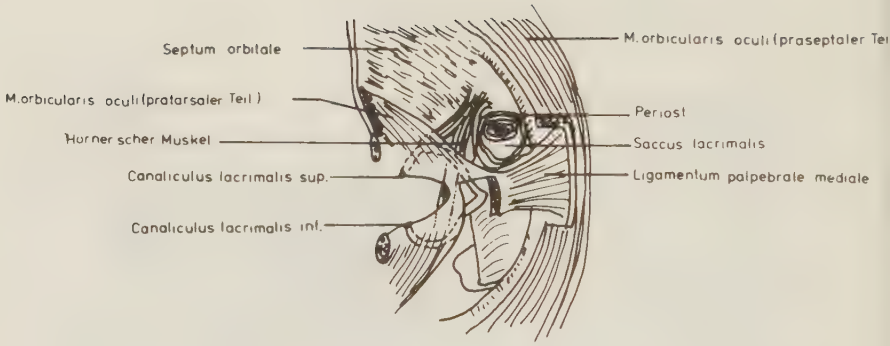


Abb. 2 Anatomie des med. Lidwinkels

2. Hypertelorismus - Telekanthus

Mit dem Ausdruck "Hypertelorismus" definiert TESSIER (1972) einen Augenabstand "der weiter als normal" ist.

Nach SCHOLL und WIDDER (1973) bezeichnet man einen vergrößerten interorbitalen Abstand als Hypertelorismus (telos = Entfernung, hyper = übermäßig).

Nach CONVERSE (1977) liegt dem Hypertelorismus eine Ausweitung der vorderen und mittleren Siebbeinzellen in horizontaler Richtung zu Grunde. Dies führt zu einer Verlagerung beider Augenhöhlen nach lateral. Von dieser Größenzunahme ist das Siebbeindach mit betroffen. Die lamina cribrosa hat ihre normale Ausdehnung.

Orbitaler Hypertelorismus ist stets ein Symptom einer kongenitalen Erkrankung (TESSIER, 1974).

Ätiologie des orbitalen Hypertelorismus (TESSIER, 1974).

I. Faziomediane oder kraniofaziale Dysraphie
II. Frontale Enzephalozele
III. Einseitig kraniofaziale Spalte
IV. Nasookuläre, faziale Spalten: Moran, Typ I
V. Kraniostenose (M.Crouzon, Apert-Syndrom).

GREIG (1924) hatte als erster die Bezeichnung "okulärer Hypertelorismus" geprägt,die heute in der deutschsprachigen Literatur noch weitestgehend gebräuchlich ist.

Die metrische Grundlage war dabei die interpupilläre Distanz. Nach GREIG (1924) ist "okulärer Hypertelorismus" durch einen Augenwinkelindex über 38 cm und einen Schädelumfang-Interorbitalindex über 6,8 cm definiert.

$$\text{Augenwinkelindex} = \frac{\text{Distanz der inneren Augenwinkel in cm} \times 1oo}{\text{Distanz der äußeren Augenwinkel in cm}}$$

$$\text{Umfang-Interorbitalindex} = \frac{\text{Distanz der inneren Augenwinkel in cm} \times 1oo}{\text{Kopfumfang in cm}}$$

GÜNTHER (1933) und TESSIER (1972) sprachen von dem "orbitalen Hypertelorismus". Als metrisches Maß nimmt man die interorbitale Distanz, die als Entfernung zwischen den cristae lacrimales anteriores angegeben wird.

Wobei "orbitaler Hypertelorismus"als Abstand der medianen Orbitawände definiert ist.

Sie teilen den "orbitalen Hypertelorismus" in drei Stufen ein:

Stufe I : Der interorbitale Abstand (I.O.D.) bewegt sich zwischen 3o und 34 mm (der Interkanthalabstand von 37 bis 4o mm).
Telekanthus-Euryopia (PATRY)
- kongenitaler und posttraumatischer Telekanthus (MUSTARDÉ)

Stufe II : Der interorbitale Abstand ist größer als 34 mm (der Interkanthalabstand ist größer als 41 mm). In diesem Stadium ist der orbitale Hypertelorismus definitiv sichtbar.

Stufe III : Der interorbitale Abstand ist sogar größer, gewöhnlich über 4o mm.
- Lateralisation der Augenhöhle
- Verkürzung der Distanz äußerer Augenwinkel-Porus acusticus externus.

WAARDENBURG gibt als Normalgröße des Interkanthalabstandes bei Mitteleuropäern für Frauen Werte zwischen 32 und 33 mm, für Männer 33 bis 34 mm an. Es kommen aber auch Extremwerte von 24 bis 39 mm laut seinen Angaben vor.

Telekanthus

Allgemein bezeichnet man als Telekanthus eine vergrößerte interkanthale Distanz bei normaler Pupillardistanz (MUSTARDÉ, 1964).

Die Genese eines Telekanthus ist meistens eine traumatische, daneben kennt man auch konnatale Formen (CONVERSE, 1977). Die Möglichkeiten der Entstehung eines kongenitalen Telekanthus gibt die nachstehende Aufstellung nach CONVERSE von 1977, wieder.

I. Blepharophimose (CALLAHAN, 1974)

Typ I : Blepharophimose, Epikanthalfalte, Ptose
Typ II : Telekanthus, Ptose, Unterlidektropion
Typ III : Hypertelorismus (Grad I), Ptose, Antimongoloide Lidspalte

II. WAARDENBURG Syndrom

Der traumatische Telekanthus kann nach CONVERSE, 1977, durch zwei Entstehungsmöglichkeiten hervorgerufen werden:

1. Dringen die frakturierten Teile des processus frontalis maxillae und das Nasenbein in den "interorbitalen Raum" ein, zersplittern die Ethmoidzellen und es kommt zu einem "out-fracturing" der medialen Orbitawand. Die Ansätze der medialen Kanthalsehne werden mit den Knochenfragmenten nach lateral verlagert und es entsteht dadurch eine Rundung des medialen Augenwinkels.

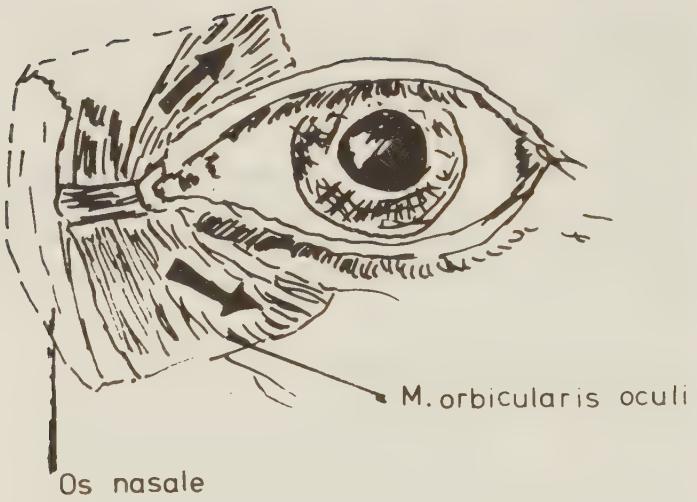


Abb. 3 Konfiguration des medianen Kanthus.

Verlust der Form des medialen Augenwinkels

Abb. 4 Konfiguration des med.Kanthus bei Telekanthus.
Verlust der spitzbogigen Form des medianen Augenwinkels.

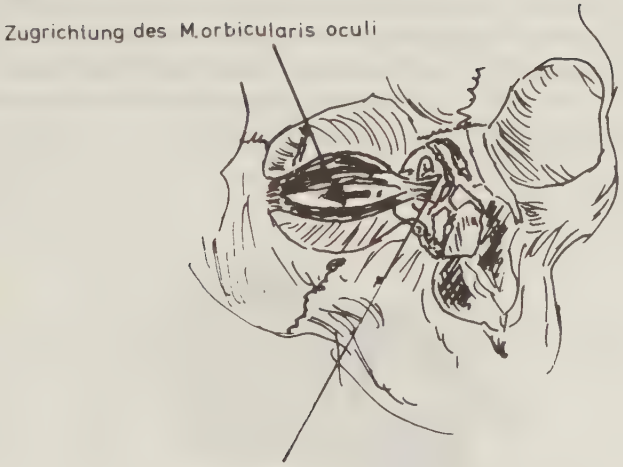


Abb. 5 Zugrichtung des m.orbicularis oculi. Dislokation der Knochen (os lacrimale, proc. frontalis ossis max. nach lateral).

2. Bei dem zweiten Frakturtyp nach CONVERSE werden die frakturierten Nasenbeine und der Stirnfortsatz der Maxilla nach lateral und nach dorsal entlang der medialen Orbitawand gedrückt. Sie gleiten entlang der lateralen Oberfläche der medialen Orbitawand nach dorsal und verletzen dabei den Ansatz der medialen Kanthalsehne, durchschneiden den saccus lacrimalis oder verletzen die Tränenkanäle.

Abb. 6 Pathogenese des "traumatischen Telekanthus Typ I und II nach CONVERSE.

Im Bereich des interorbitalen Raumes findet man bei Mittelgesichtsfrakturen nach LE FORT II und III auch Frakturen mit Beteiligung des Siebbeins, des Tränenbeins und des Nasenseptums. Solche Verletzungen fallen unter den Begriff der Nasoethmoidal- bzw. Nasoorbitalfraktur. Dabei kann ein traumatischer Telekanthus auftreten.

Früher hatte man die interkanthale Distanz nach Augenmaß eingestellt. Heute ist es mit der Kenntnis der Normalwerte möglich, eine exakte Wiederherstellung des interorbitalen Abstandes zu gewährleisten (SCHROLL, 1973).

Um das Ausmaß der Dislokation der medialen Augenwinkel zu dokumentieren, sind verschiedene Meßmethoden angegeben worden. Am einfachsten, doch auch am ungenauesten, ist die Messung nach WAARDENBURG durch Auflegen eines Lineals über der Nasenwurzel. Seine Normalwerte, die bei Messungen der europäischen Rasse festgestellt wurden, liegen zwischen 26 bis 39 mm bei Männern und 24 bis 37 mm bei Frauen. Im Jahr 1973 wurde von SCHROLL und WIDDER ein Meßzirkel entwickelt, um Fehlerquellen bei der Messung der I.C.D. mit dem Lineal auszuschalten. Sie kamen bei der Messung der I.C.D. bei 252 Patienten auf einen Mittelwert bei Männern von 32,8 mm und bei Frauen 31,8 mm, in der Gesamtgruppe auf 32,4 mm.

Bezugspunkte für die Messung der interorbitalen Distanz wurden von verschiedenen Autoren angegeben.

Nach CAMERON, 1931, ist die I.O.D. die größte Entfernung zwischen den medialen Wänden der knöchernen Orbita. Bezugspunkte sind die crista lacrimalis posterior mit der sutura frontolacrimalis.

CURRARINO und SILVERMAN, 1960, messen an der Verbindung zwischen Stirnbein, processus frontalis maxillae und dem Tränenbein.

CONVERSE et.al., 1977, messen die Entfernung der tubercula lacrimalia. Diese befinden sich an der crista lacrimalis anterior und entsprechen den Ansatzsehnen der pars tarsi musculi orbicularis oculi.

Die bei CURRARINO und SILVERMAN, 196o, und bei CONVERSE et.al. 1977, angegebenen Punkte sind durch die Haut leicht tastbar. Bei den eben genannten Messungen erhält man jedoch nicht den wahren Abstand der Augäpfel zueinander, sondern man mißt die Weite des interorbitalen Raumes.

Da der traumatische Telekanthus ein Symptom der Verletzungen des "Interorbitalraumes" ist (CONVERSE), dient die Angabe der "Interorbitalen Distanz" seiner Dokumentation.

Nach GÜNTHER, 1933, liegen die Normalwerte des I.O.D. zwischen 18,5 mm und 29,5 mm bei Frauen, bei Männern verschieben sich beide Grenzen um zirka 1 mm nach oben.

3. Statistik

An der HNO-Klinik in Heidelberg wurden in den fünf Jahren nach 1965 66 Fälle von frontobasalen Traumen operiert, die meist von Verkehrsunfällen herrührten. Bei 53 % der Patienten bestand präoperativ Liquorfluß, während 32 % eine Meningitis durchgemacht hatten und 2o % einen Hirnprolaps aufwiesen. Mittels einer Stirnhöhlen-Siebbein-Keilbeinhöhlenoperation wurden 45% der Verunfallten versorgt. Angaben über Verletzungen des medialen Augenwinkels und Messungen über den Abstand wurden nicht gemacht.

Bei 5o % erfolgte eine Duraplastik mit freiem Galeaperiosttransplantat oder mit lyophilisierter Dura, selten auch mit fascia lata. Von den 66 therapeutisch versorgten Fällen verstarb lediglich ein Patient nach einer Nachoperation an Herzversagen (BOENNINGHAUS, 1971).

An der HNO-Klinik Zwickau wurden von 1964 bis 1973
43 Patienten wegen einer frontobasalen Fraktur operiert. Hierbei wurde bei 2o,9 % der Patienten eine ein- oder beidseitige Schädigung des nervus opticus festgestellt (BEUTHNER, 1974). Auch hier wurden keine Angaben über die Beteiligung der Lidbänder gemacht.

Im Zeitraum von 1969 bis 1971 wurde an der HNO-Klinik Erlangen bei insgesamt 45 Patienten eine Operation der Rhinobasis durchgeführt, 17 Patienten hatten einen Durariß, 7 eine Liquorfistel, 12 eine Hirnkontusion, 4 eine Meningitis, 2 einen Hirnabszeß und7 wiesen orbitale Komplikationen auf (THEISSING, 1973).
Es erfolgte keine Einteilung nach dem Converseschema.

4. Operatives Vorgehen bei den Verletzungen des "Interorbitalen Raumes" (Nasoethmoidal-, Nasoorbitalfrakturen).

Bei der operativen Versorgung dieser Frakturen sind summarisch und mit gewisser Vereinfachung drei Schritte zu trennen:

1. Die Versorgung der Rhinobasis
2. Die Schaffung weiterer Abflußverhältnisse der oberen Nasennebenhöhlen
3. Die Rekonstruktion des ventralen Knochenblockes (ossa nasalia, processus frontalis des OK, ossa lacrimalia mit den Lidbändern).

Schritt 1 und 2 sind nicht Gegenstand dieser Arbeit, sie müssen aus Gründen der Übersicht jedoch erwähnt werden.

Grundsätzlich stehen drei Zugangswege zur Rhinobasis zur Verfügung:
Der von den HNO-Operateuren gewählte "extrakraniell fronto-orbitale" Weg,
dann die beiden von den Neurochirurgen bevorzugten Wege:
"transfrontal extrakraniell" und "transfrontal intrakraniell".

Nach KLEY (1966) muß der Zugangsweg immer so gewählt werden, daß man das Verletzungsgebiet vollkommen übersehen kann. Alle Knochensplitter müssen gewissenhaft entfernt werden, wobei große Knochenstücke am Ende der Operation - wenn möglich - wieder reponiert werden sollten.

Für die Schaffung weiterer Abflußverhältnisse stehen üblicherweise zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

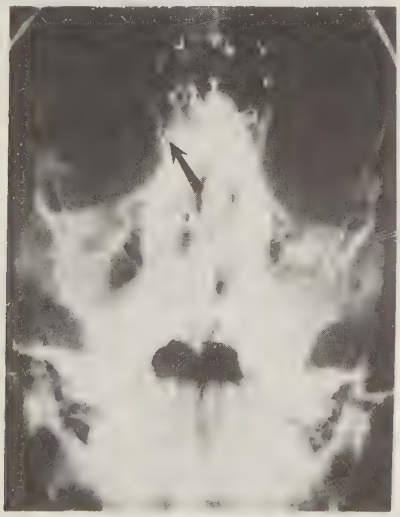
a. durch Ausräumen der Siebbeine, anschließende Schleimhautplastik nach UFFENORDE und eine Dauerdrainage über mehrere Wochen mit eingelegten Silikonröhrchen.
   Dadurch schafft man einen epithelisierten Gang von der Nase in die Stirnhöhle und garantiert die permanente Belüftung der oberen Nasennebenhöhlen.

b. Mediandrainage nach O.MAYER (Resektion des oberen Anteils der Nasenscheidewand, welcher vor der Stirnhöhlenhinterwand gelegen ist).

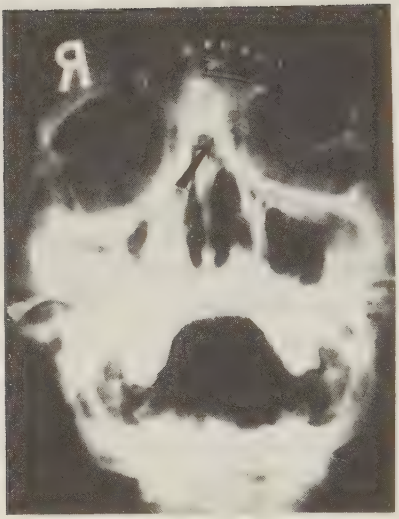
Der wichtigste Punkt im Zusammenhang mit dem traumatischen Telekanthus ist die Rekonstruktion, Reposition und Fixation der dislozierten Knochen. Letzteres ist durch äußere Kompression, etwa durch Nasengipsverband mit Kompression, des Nasenabhanges möglich. Dieses Verfahren ist selten ausreichend stabil, die Knochenfragmente neigen zur Redislokation. Eine weitere Rekonstruktionsmöglichkeit besteht mittels der Drahtosteosynthese.

Die nachfolgenden zwei Fotos von Röntgenbildern, zeigen den Einsatz der "Drahtosteosynthese":

Abb. 7 Rekonstruktion des ventralen Knochenblocks des "interorbitalen Raumes" durch Drahtosteosynthese.



a. Multiple Knochendrahtnähte i.B. der Stirnhöhlenvorderwand und Nasenwurzel. Rechts Fixation des medianen Kanthus zur Therapie eines "traumatischen Telekanthus.



b. Zusätzliche transnasale Drahtnaht (↗ , HÄRLE und LANGE, 1975) zur Fixation der Knochen um den medianen Kanthus).

Seitdem zu den Drahtnähten in der Wiederherstellungschirurgie des Gesichtes die Osteosyntheseplatten hinzugekommen sind, ist es möglich, so auch bei nasoethmoidalen Frakturen einem "traumatischen Telekanthus" dank einer stabilen Osteosynthese erfolgreicher entgegenzuwirken (RICHTER, GEORGI, BRUNNER, 1982)

Wenn relativ große Knochenfragmente im Mittelgesichtsbereich vorliegen, kann man neben den üblichen chirurgischen Methoden (Drahtosteosynthese, craniofaziale Aufhängung) auch mit Druckosteosyntheseplatten arbeiten (SCHWENZER, 198o). Wegen der Feinheit der knöchernen Strukturen des "Interorbitalraumes" versagen diese Verfahren jedoch bei der stabilen Rekonstruktion im Bereich des zentralen Mittelgesichts. MICHELET (1973) er-

zielte in 3oo Fällen, CHAMPY (1977) in 4o Fällen gute Ergebnisse mit Miniosteosyntheseplatten in der Gesichtschirurgie.

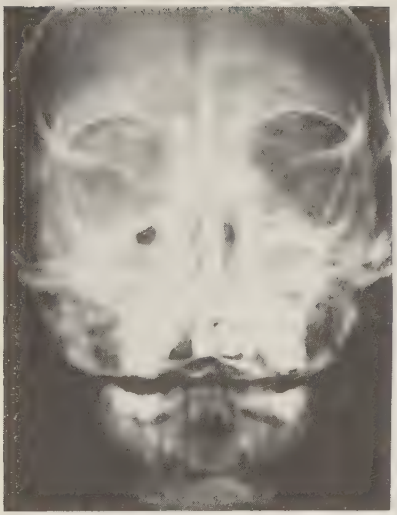
Nachfolgende Fotos zeigen den Einsatz der Miniosteosynthese-platten:

Abb. 8 Miniplattenosteosynthese der ventralen Knochen des "interorbitalen Raumes (Verfahren CHAMPY)"zentrolaterale Osteosynthese"

a. Stabile Fixation des processus frontalis des Oberkiefers (mit anhaftendem medianen Lidband, ↗) am Stirnbein. Einstellen der "interorbitalen Distanz auf Normalwerte und Therapie des "traumatischen Telekanthus". Prophylaxe einer Redislokation nach lateral.

b. "Zentro-mediane Osteosynthese":
Miniplattenosteosynthese i.B. der Glabella:
Prophylaxe einer Dislokation nach dorsal.

c. Zustand der Patientin vier Wochen postoperativ.



d. Postoperatives Röntgenbild

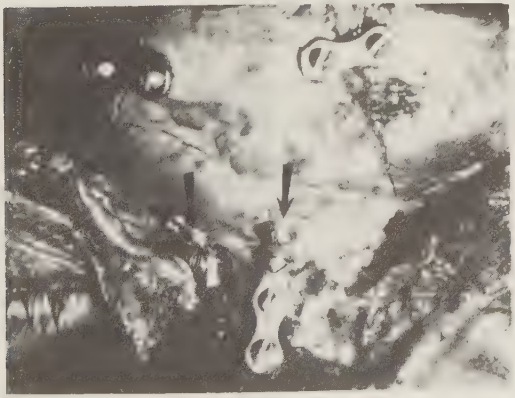


Abb. 9 Miniplattenosteosynthese der Stirnhöhlenvorderwand bei Zustand nach Duraplastik. Zusätzlich "zentromediane Osteosynthese" (↗) und "zentrolaterale Osteosynthese" (↗) rechts.

Wie man anhand dieser Literaturübersicht sehen kann, hat sich in den letzten Jahren die Operationstechnik im HNO-Bereich stark verfeinert. Ein großzügiges "Debridement" ist bei nasoethmoidalen Frakturen nicht mehr angezeigt. Im Gegenteil, man versucht Knochenpfeiler und Verstrebungen zu erhalten, um so eine bestmögliche Funktion und Ästhetik bei dem verunfallten Patienten zu erreichen.

III. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

An der Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke im Kopfklinikum Würzburg wurden in der Zeit von 1974 bis 1980 bei 42 verunfallten Patienten mit naso-ethmoidalen Frakturen eine Rhinobasisrevision durchgeführt.

1. Krankenstudium:

Auf einem speziell entworfenen Auswertungsbogen wurden Anamnese, HNO-ärztlicher Aufnahmebefund, OP-Bericht und Verlauf registriert. Wenn vorhanden, wurde mit dem allgemeinärztlichen Befund ebenso verfahren.

a. Anamnese:

Aufgenommen wurden zunächst Unfallhergang und Unfallart (Autounfall, Motorrad-, Sport-, Arbeits-, oder häuslicher Unfall). Bei den Begleitverletzungen wurde aufgeteilt nach: Intrakraniellen Hämatomen, Hirnsubstanzverletzungen, Liquorfluß, Bulbusverletzungen, Kieferfrakturen, otobasalen Frakturen, Weichteilverletzungen, Halstrauma, thorakalen, abdominellen und Extremitätenverletzungen.

b. Aufnahmebefund:

Alle Eintragungen über Lokalbefund, Bewußtlosigkeit, Amnesie, Blutungen, Hämatome, knöcherne Dislokationen, Liquorfluß, Bulbusfehlstellungen, Bulbusmotilitätsstörungen und Riechstörung wurden festgehalten.

c. Operationsbericht:

Alle OP-Berichte wurden photokopiert und für spätere Auswertungen dem Auswertungsbogen angeheftet.

2. Patientenuntersuchung:

Alle Patienten wurden angeschrieben und zu einer Kontrolluntersuchung in die HNO-Klinik Würzburg einbestellt.

a. Zwischenanamnese:

Die Patienten wurden in einem Gespräch befragt, ob sie sich seit ihrer letzten Kontrolluntersuchung in der HNO-Klinik Würzburg wiederholt in ärztlicher Behandlung befunden hätten, wenn ja, weshalb und wie lange?

b. Subjektive Beschwerden:

In einem ausführlichen Gespräch wurden Allgemeinbefinden und etwaige Beschwerden unserer Patienten erfragt. Insbesondere, ob kurzzeitig auftretende oder lang anhaltende Cephalgien vorlägen und was dagegen unternommen wurde. Ob eine behinderte Nasenatmung vorliegt, ob oft Schnupfen vorliege, und ob Sehstörungen beziehungsweise Diplopien auftreten. Außerdem wurden alle Patienten befragt, ob sie mit dem kosmetischen Operationsergebnis zufrieden sind, oder ob sie eine Narbenkorrektur wünschen.

Wie die Umwelt auf die doch meist entstellten Patienten reagiert, beziehungsweise ob psychische Belastungen auftreten. Ebenso wurde nach einer Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit gefragt und ob überhaupt noch Arbeitsfähigkeit vorliegt.

3. Funktionelle Untersuchungen:

Bei allen Patienten wurde während der Nachuntersuchung eine Prüfung der Bulbusmotilität sowie eine eingehende Riechprüfung durchgeführt. Nach vorausgegangener Nasenschleimhautanästhesie wurde, soweit noch möglich, eine Stirnhöhlensondierung vorgenommen.

a. Bulbusmotilität:

Soweit möglich wurde die Bulbusbeweglichkeit in allen vier Blickrichtungen getestet. Außerdem wurde die Akkomodationsfähigkeit des Auges bei Lichteinfall mittels einer kleinen Lichtquelle geprüft.

b. Riechprüfung:

Zur Verifizierung etwaiger ein- oder doppelseitiger Hyp- oder Anosmien wurden aromatische Riechstoffe wie Bittermandel, Benzin, Petroleum verwendet. Zusätzlich wurden die Trigminusreizstoffe Ammoniak (stechend) und Chloroform (süß) geprüft.

c. Stirnhöhlensondierbarkeit:

Nach Kontrolle der NNH-Aufnahme und Schleimhautanästhesie wurden die Stirnhöhlen bei denjenigen Patienten sondiert, wo es laut OP-Bericht noch möglich war.

4. Messungen:

a. Interkanthale Distanz:

Sie wurde bei allen Patienten mittels eines Zirkels mit stumpfen abgerundeten Spitzen gemessen und zwar von innerem Augenwinkel zu innerem Augenwinkel. Der Wert wurde auf einem Lineal abgegriffen und unter Angabe der ermittelten mm-Werte in den Auswertungsbogen eingetragen.

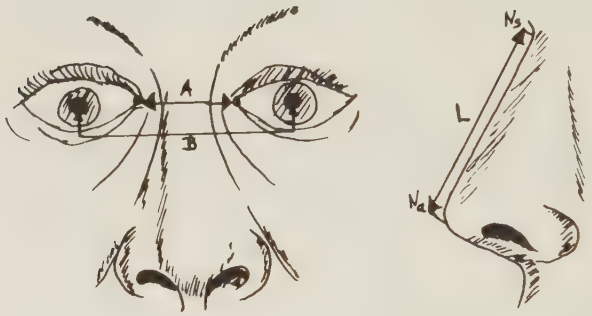
b. Nasenrückenlänge:

Als Nasenrückenlänge wurde der Abstand von Nasenspitze zur Nasenwurzelmitte mit Zirkel und Lineal ermittelt. Die Nasenwurzel wurde dabei durch Inspektion und Palpation festgelegt.

c. Pupillardistanz:

Diese wurde durch Anlegen des Zirkels an den unteren Orbitalrand senkrecht unter den Pupillen bei geradeaus gerichtetem Blick gemessen. Anschließend wurde bei allen Patienten die Nasenform klassifiziert, wobei zwischen Breit-, Sattel- und Höcker-Schiefnasen mit oder ohne Nasenscheidewandverbiegung zu unterscheiden war. Die noch sichtbaren Operationsnarben wurden nach Verlauf und Ausdehnung festgestellt und notiert.

Abb. 1o Meßlinien und Meßpunkte an der Nase und den Augen



N_s	=	Nasale superior
N_a	=	Nasale apicale
A	=	Interkanthalabstand
B	=	Pupillardistanz
L	=	Nasenrückenlänge

5. Röntgenaufnahmen:

Bei allen Patienten wurde eine Nasennebenhöhlenaufnahme im Großformat, eine Welinaufnahme und eine Aufnahme vom Schädel seitlich angefertigt. Diese Röntgenbilder wurden mit den Präoperativen Aufnahmen verglichen und ausgewertet.

6. Foto:

Von allen Patienten wurden Fotos enface und vom Profil von rechts und links angefertigt.

IV. ERGEBNISSE

Wie auch bei Statistiken anderer Kliniken, stehen bei unserem Krankengut ebenfalls die Verkehrsunfälle an erster Stelle. Dabei ereignete sich bei 21 Personen (49,97 %) der Unfall mit dem Auto, 1o Personen (23,8 %) stürzten mit dem Motorrad, 3 Personen (7,14 %) zogen sich bei Sportausübung die Verletzungen zu, 1 Unfall (2,38 %) fand im Haushalt statt. Landwirtschaftliche Unfälle ereigneten sich 3 (7,14 %). Ein Unfall (2,38 %) geschah, als ein Fußgänger von einem Auto erfaßt wurde.

Tabelle 1: Aufschlüsselung der 42 Fälle nach Unfallart

Autounfälle	21	=	49,98 %
Motorradunfälle	1o	=	23,8 %
Sportunfälle	3	=	7,14 %
häusliche Unfälle	1	=	2,38 %
Arbeitsunfälle	3	=	7,14 %
landwirtschaftliche Unfälle	3	=	7,14 %
Fußgänger gegen Auto	1	=	2,38 %
Summe:	42	=	1oo %

Zusätzlich zu den Nasoethmoidalfrakturen,die alle 42 Personen (1oo %) erlitten hatten, fand man bei 14 Fällen (33,32 %) Brüche an den Extremitäten. Weichteilverletzungen, wie Schürf- und Schnittwunden hatten 22 Personen (52,36 %).

Kieferfrakturen zogen sich 21 Personen (49,98 %) zu. Bei 7 Personen (16,66 %) waren auch noch Augenverletzungen vorhanden. Bei einem Patienten (2,38 %) lag eine Hirnverletzung vor. 3 Personen (7,14 %) erlitten interkranielle Hämatome und 6 Personen (14,28 %) hatten noch Verletzungen an Thorax- oder am Abdomen.

Eine Aufschlüsselung der Begleitverletzungen ergibt folgende Zahlen, wie Tabelle 2 zeigt.

Tabelle 2: Von den 42 Fällen hatten Begleitverletzungen

Extremitätenverletzung	14	=	33,32 %
Weichteilverletzung	22	=	52,36 %
Kieferfrakturen	21	=	49,98 %
Bulbusverletzung	7	=	16,66 %
Hirnsubstanzverletzung	1	=	2,38 %
Interkranielle Hämatome	3	=	7,14 %
Thorax-Abdomenverletzung	6	=	14,28 %

Altersverteilung:
Von den 42 nachuntersuchten verunfallten Patienten waren 31 männlichen und 11 weiblichen Geschlechtes.
Der Großteil der männlichen Patienten war zwischen 1o und 3o, der weiblichen Patienten zwischen 1o und 3o Jahre alt.
Die Altersverteilung im einzelnen zeigt Tabelle 3.

Tabelle 3: Altersverteilung der Patienten bei der Operation

Jahre			
1o bis 2o	16 Patienten	=	38,o9 %
21 bis 3o	15 Patienten	=	35,71 %
31 bis 4o	7 Patienten	=	16,66 %
41 bis 5o	2 Patienten	=	4,76 %
51 bis 6o	1 Patienten	=	2,38 %
61 bis 7o	1 Patienten	=	2,38 %
	42 Patienten	=	1oo %

Nachfolgende Tabelle 4 und 5 gibt über die Altersverteilung der weiblichen und männlichen Patienten bei der Operation Aufschluß.

Tabelle 4: Altersverteilung der weiblichen Patienten bei der Operation

Jahre		
1o bis 2o	5 Patientinen	
21 bis 3o	3 Patientinen	
31 bis 4o	2 Patientinen	
41 bis 5o	0 Patientinen	
51 bis 6o	0 Patientinen	
61 bis 7o	1 Patientinen	
	11 Patientinen	= 26,19 %
	8 Patientinen unter 3o	= 72,7 %

Tabelle 5: Altersverteilung der männlichen Patienten bei der Operation

Jahre		
1o bis 2o	11 Patienten	
21 bis 3o	12 Patienten	
31 bis 4o	5 Patienten	
41 bis 5o	2 Patienten	
51 bis 6o	1 Patient	
61 bis 7o	0 Patienten	
	31 Patienten	= 73,8 %
	23 Patienten unter 3o	= 74,2 %

Wie aus diesen beiden Tabellen ersichtlich ist, sind 74,2 % der männlichen und 72,7 % derweiblichen Patienten unter 3o Jahre in das Unfallgeschehen einbezogen, wobei der Anteil der verunglückten Männer leicht überwiegt.

Nachfolgende Tabelle 6 gibt einen Überblick über die von HNO-ärztlicher Seite durchgeführten Operationen.

Tabelle 6: HNO-ärztliche Behandlung der 42 Patienten

Rhinobasisrevision	42	=	1oo %
Stirnhöhlen-Siebbeinrevision	33	=	78,57 %
Duraplastik	23	=	54,76 %
Orbitabodenrevision	21	=	5o %
Drahtsteosynthese (Stirnhöhlenvorderwand, Nasenwurzel)	19	=	45,23 %
Transplantat (autoplastisch und alloplastisch)	25	=	59,52 %

Bei allen Patienten mit nasoethmoidalen Frakturen wurde die Rhinobasis über einen frontoorbitalen Zugang revidiert, wobei bei 33 (78,57 %) Verunglückten eine Stirnhöhlen-Siebbeinrevision durchgeführt wurde.

Der Orbitaboden war bei 21 (5o %) Patienten mitverletzt und mußte so ebenfalls revidiert werden. An der Nasenwurzel und an der Stirnhöhlenvorderwand wurden die Knochen mittels Drahtosteosynthese wieder fixiert. Eingriffe an der Dura wurden bei 23 (54,76 %) Patienten vorgenommen. Bei 25 (59,52 %) Patienten wurde mit autoplastischen Transplantaten (Faszia lata) bzw. mit lyophilisierter Dura eine Abdeckung, der frontalen Schädelbasis vorgenommen.

Die Ergebnisse, die anhand der Untersuchungen und Befragungen bei den einbestellten Patienten durchgeführt wurden und die dabei auftretenden Beschwerden gibt nachstehende Tabelle 7 wieder.

Tabelle 7: Jetzige Beschwerden der 42 Patienten

Riechstörung	19	=	45,23 %
Sehstörung	24	=	57,14 %
Gesichtsentstellung	21	=	5o %
behinderte Nasenatmung	1o	=	23,8 %
Cephalgien	32	=	76,19 %
Diplopie	6	=	14,28 %

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich ist, litten 32 Patienten (76,19 %) an mehr oder weniger starken Kopfschmerzen, die nicht nur vom Wetter abhängig waren, sondern bei den meisten der nachuntersuchten Patienten täglich anfallsweise auftraten und so Analgetika- und Neuroleptikaeinnahme erforderlich machten.

Unter Sehstörungen litten 24 Patienten (57,14 %), die sich auch durch Tragen von geeigneten Augengläsern nicht ganz und permanent unterdrücken ließen. Die Patienten schilderten die Symptome so,als ob sie Sand in den Augen hätten. Lang konzentriertes Lesen führe zu Flimmern in den Augen, Buchstaben verschwämmen, starke Sonneneinwirkung führe zu extremer Blendwirkung.

Zu Riechstörungen kam es bei 19 Patienten (45,23 %). Manche gaben an, durch den Verlust des Riechvermögens sei ihre ganze Lebensfreude genommen, sie rochen die Blumen im Garten nicht mehr, ebenso sei es mit der Waldesluft, auch die Speisen schmeckten alle gleich.

Zehn Patienten (23,8 %) gaben an, unter behinderter Nasenatmung zu leiden und mußten häufig abschwellende Nasensprays benutzen.

Doppelbilder traten bei 6 Patienten (14,28 %) auf und konnten auch nicht beseitigt werden.

21 (5o %) der nachuntersuchten Patienten litten sehr unter ihrer Gesichtsentstellung und hatten am Anfang große Scheu, sich in die Öffentlichkeit zu begeben. Sie gaben zum Teil ihren erlernten Beruf auf und waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung arbeitsunfähig. Sie fühlten sich immer den neugierigen Blicken ihrer Umwelt ausgesetzt und litten sehr unter dieser Entstellung. Diese Kriterien haben oft eine tiefgreifende Wirkung auf die Psyche der Patienten. Ihre Persönlichkeitsentwicklung ist stark eingeschränkt.

Die beiden nachfolgenden Fotos zeigen einen Patienten "vor" und "nach" dem Unfall:

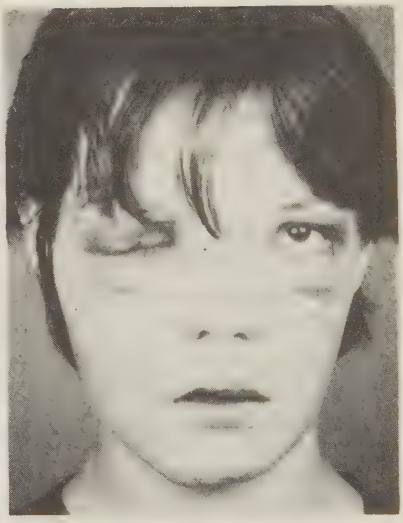


Abb. 11 15-jähriger Patient nach multiplen Schädel-Gesichtsfrakturen. Zustand nach Enukleation des rechten Auges, Ptose rechts. Massiver traumatischer Telekanthus mit einer interkanthalen Distanz von 54 mm, welcher einen "hyperteloristischen Aspekt" vortäuscht.

Ergebnisse der funktionellen Untersuchungen:

Bei keinem der 42 Patienten (1oo %) traten Bulbusmotilitätsstörungen auf.
Bei 19 Patienten (45,23 %) kam es zur totalen Anosmie.

Bei der Prüfung der Sondierbarkeit der Stirnhöhlen zeigte sich, daß bei 2o Patienten (47,6 %) es nicht notwendig war diese zu sondieren, da eine hohe Septumresektion vorgenommen worden war.

Bei 22 Patienten (52,36 %) hingegen war die Durchgängigkeit über das vordere und mittlere Siebbein gewährleistet. Dies bedeutet, daß auch in diesen Fällen die Stirnhöhlen als lufthaltige Räume erhalten geblieben sind.

Tabelle Stirnhöhlenbelüftung der 42 Patienten

		hohe Septumresektion	Sondierbarkeit über das Siebbein
männlich	31	17	14
weiblich	11	3	8
gesamt:	42	(1oo %) 2o (47,6 %)	22 (52,36 %)

Röntgenbildauswertung:

Die Nasennebenhöhlenaufnahme dient außer der Beurteilung der Nasennebenhöhlen zur Diagnostik bei Erkrankungen und Frakturen des Mittelgesichtes (OK, Jochbein, Orbita).

Die Aufnahme nach WELIN (überkippt axial) erlaubt die Beurteilung des Ethmoides und der Stirnhöhle. Möglicherweise vorhandene Frakturlinien sind wegen der Überlagerungen sehr schwer zu erkennen.

Es konnte festgestellt werden, daß bei allen 19 Patienten (45,23 %) die Drahtosteosynthesen komplikationslos eingeheilt waren und es zu keinen osteolytischen Prozessen innerhalb des Operationsgebietes gekommen war. Sämtliche Frakturen im Bereich des knöchernen Schädels aller Patienten waren wieder stabil verheilt.

Anhand der Röntgenbilder konnten keine pathologischen Befunde erhoben werden.

Statistische Auswertungen zu Punkt 4:

Die Ergebnisse der unter Punkt 4 beschriebenen Messungen wurden aufgelistet und nach klinischen Aspekten geordnet. Anschließend wurde ihre statistische Auswertung nach folgendem Modus durchgeführt:
Sowohl für alle Patienten zusammen, als auch nach den Geschlechtern getrennt, wurde der Mittelwert aus dem arithmetischen Mittel der Meßergebnisse bestimmt zu:

$$\bar{x} = 1/n. \quad (x_1 + x_2 + \ldots + x_n).$$

Der Streubereich der Meßwerte Δx wurde aus der Differenz zwischen größtem und kleinstem Meßwert ermittelt.

Der erste Schritt zur Fehlerberechnung war die Feststellung der Standardabweichung nach der Formel:

$$\delta = (\bar{x} - x_1)^2 + (\bar{x} - x_2)^2 + \ldots + (\bar{x} - x_n)^2.$$

Der absolute mittlere Fehler ergab sich dann zu:

$$f = \sqrt{\frac{\delta}{n - 1}}$$

Der relative mittlere Fehler in Prozent hingegen stellt den Quotienten aus mittlerem Fehler und dem Mittelwert dar.

Tabelle:

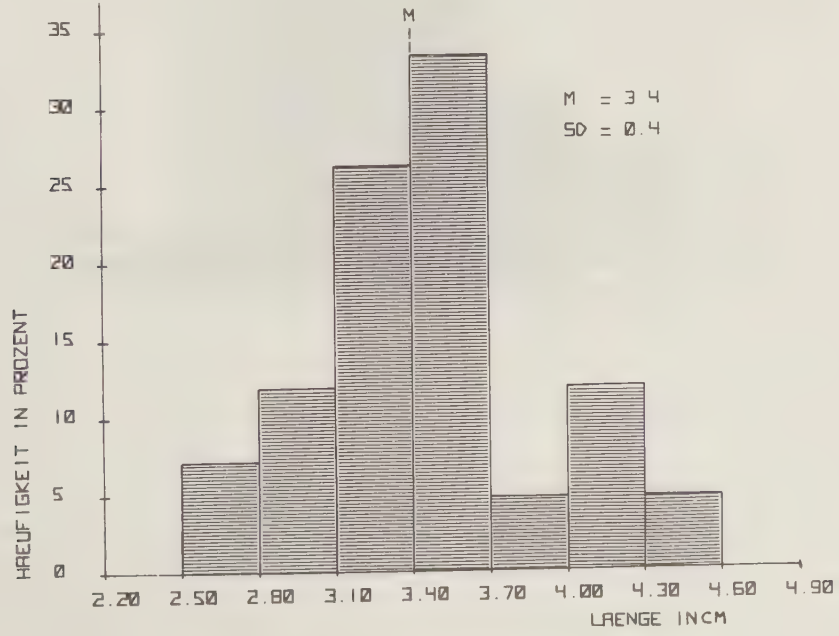
	$\bar{x}$	$\bar{x}\,♂$	$\bar{x}\,♀$	x max	x min	Δx	σ	f	f%	N	
Interkanthal abstand (cm)	3,4	3,4	3,3	4,6	2,5	2,1	0,4	0,1	3	42	(m=0,1)
Pupillar-distanz (cm)	6,2	5,3	6,0	7,4	5,5	1,9	0,4	0,1	2	42	(m=0,1)
Nasenrücken-länge (cm)	5,2	5,2	5,2	6,5	4,5	2,0	0,6	0,1	2	42	(m=0,1)
Stat. Aufent-halt (Tage)	25	25	27	80	7	73	15	1	2	42	(m=1d)

Zeichenerklärung der Tabelle:

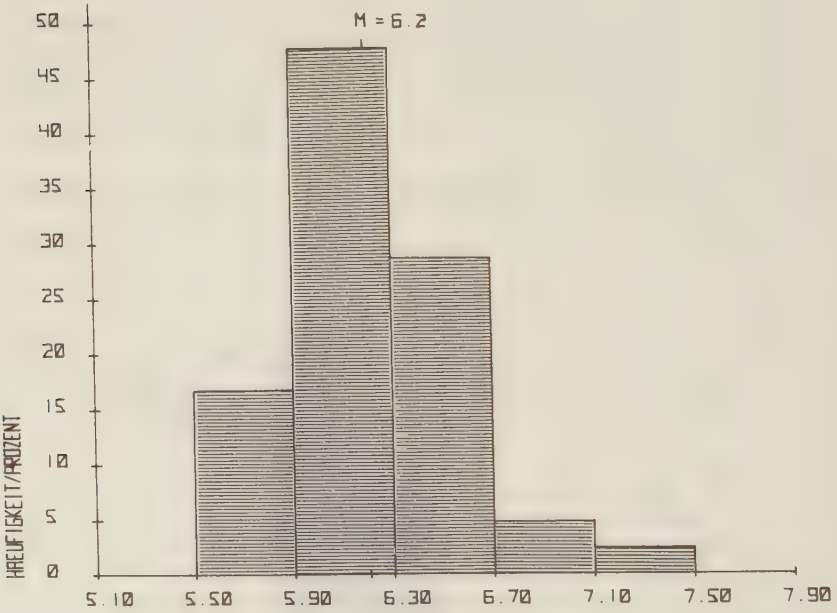
$\bar{x}$ = Mittelwert aller Patienten
$\bar{x}\,♂$ = Mittelwert der männlichen Patienten
$\bar{x}\,♀$ = Mittelwert der weiblichen Patienten
x_{max} = größter Meßwert der Reihe
$x_{min.}$ = kleinster Meßwert der Reihe
Δx = Streubereich der Meßreihe
σ = Standardabweichung der Messung
f = absoluter mittlerer Fehler der Messung
f % = relativer mittlerer Fehler der Messung in Prozent
N = Anzahl der untersuchten Patienten

Der Interkanthalabstand, der an 42 Patienten auf o,1 cm genau untersucht wurde, betrug im Mittel 3,4 cm, wobei ein Meßfehler von o,1 cm beziehungsweise 3 % in Kauf genommen werden mußte. Während die interkanthale Distanz für Männer dem Gesamtmittel entsprach, lag die der Frauen um o,1 cm darunter. Als Minimalwert trat dabei 2,5 cm, als Maximalwert 4,6 cm in Erscheinung, was einen Streubereich von 2,1 cm umschreibt.

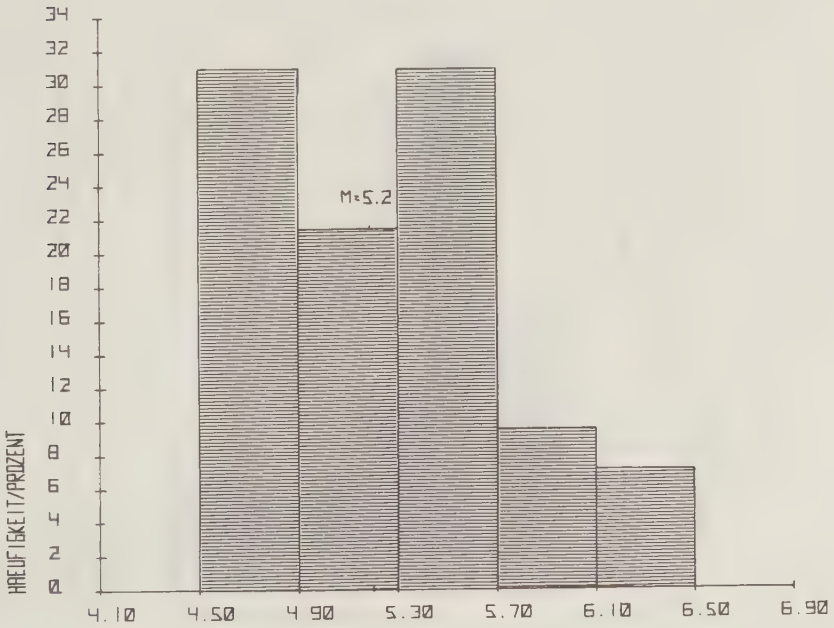
Die Literatur (WAARDENBURG, 1951 et.al.) gibt den Normalabstand der Lidinnenwinkel mit 3,2 bis 3,4 cm an, wobei aber auch noch Beträge von 2,4 bis 3,9 cm im Normbereich liegen. Daher werden hier alle Messungen, die 3,9 cm überschreiten, als traumatischer Telekanthus bezeichnet.
An 7 Patienten(16,7 %) -6 Männern und 1 Frau - manifestiert sich nach dem oben genannten Kriterium ein traumatischer Telekanthus.
Bei 5 Verunfallten (11,9 %) lag der interkanthale Abstand bei 4,o cm, und an jeweils einem (2,4 %) bei 4,3 bzw. 4,6 cm. Der letztgenannte Patient wurde allerdings in beidseitiger Orbitotomie nachoperiert, wobei sich die interkanthale Distanz dann auf 3,2 cm reduzierte.
Im folgenden Verteilungsdiagramm wird eine Übersicht der ermittelten interkanthalen Distanzen des Untersuchungsgutes gegeben.



In einer analogen Meßreihe zur interkanthalen Distanz wurde der Pupillenabstand auf o,1 cm genau untersucht. Unter Berücksichtigung des Meßfehlers von o,1 cm bzw. 2 % stellte sich der Betrag von 6,2 cm als Mittelwert heraus. Er wurde von den männlichen Patienten mit 6,3 cm leicht übertroffen, während die weiblichen nur 6,o cm aufwiesen. Die Meßergebnisse schwanken dabei im Bereich von 5,5 cm bis 7,4 cm. Nur 4 Patienten (9,5 %) übertrafen auch mit ihren Pupillardistanzen die Norm, wobei an ihnen Werte von 6,6 bis 7,4 cm gemessen werden konnten. Im folgenden Bild ist die Verteilung der Pupillardistanzwerte graphisch aufgeschlüsselt:

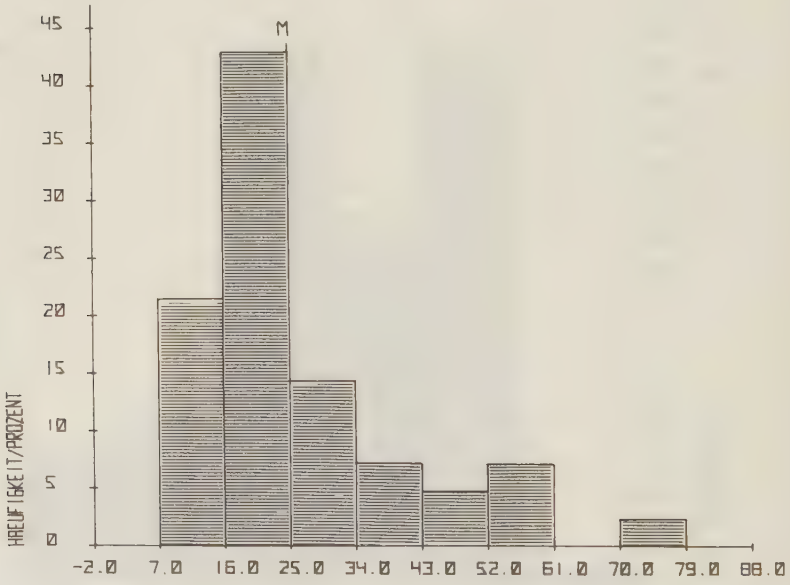


Die mittlere Nasenrückenlänge ergab sich zu 5,2 cm an allen 42 Patienten, ohne daß geschlechtsbezogene Diskrepanzen sich aufzeigten. Dieses Ergebnis ist jedoch mit einem mittleren Fehler in Höhe der Meßgenauigkeit von o,1 cm bzw. 2 % behaftet. Durch den größten gemessenen Wert von 6,5 cm und den kleinsten von 4,5 cm ist ein Streuungsbereich von 2 cm festgeschrieben. Eine Korrelation zwischen traumatischem Telekanthus und Nasenrückenlänge ließ sich am Untersuchungsgut nicht erkennen. Das anschließende Diagramm spiegelt eine Übersicht der Meßergebnisse wieder:



Die Angaben über den stationären Aufenthalt wurden aus den Krankenblättern der nachuntersuchten Fälle entnommen. Sie sind nach statistischer Auswertung mit einem Fehler von einem Tag bzw. 2 % belastet.

Sowohl alle Patienten zusammen, auch die Männer unter ihnen, mußten jeweils 25 Tage in der Klinik verbringen, während die mittlere Verweildauer bei Frauen mit 27 Tagen etwas höher lag. Der Verteilungsgraph gibt ein explizites Bild der Aufenthaltsdauer wieder:



V. KASUISTIK

Fall 1: D.C. 19.07.50

Die Patientin verunglückte als Beifahrerin (nicht angeschnallt) in einem Pkw, der von hinten auf einen Lkw auffuhr.

Bei Aufnahme bestand retrograde Amnesie.

Der Erstbefund zeigte eine ansprechbare, sowohl zeitlich und örtlich gut orientierte Patientin. Außerdem wurden folgende Befunde erhoben:
Ausgedehnte Mittelgesichtsfraktur, doppelte Unterkieferfraktur, Rhinobasisfraktur. Sie hatte ein ausgeprägtes Brillenhämatom, rechts stärker als links. Es blutete aus beiden Nasenlöchern stark. Nach augenärztlichen Untersuchungen lagen keine Verletzungen im Bereich der Bulbi vor.
Am 10.10.1978 wurde eine operative Versorgung einer nasoethmoidalen Fraktur durchgeführt. Eine Rhinobasisrevision erfolgte ebenfalls. Der Zugang erfolgte durch die Rißwunden, die zum beidseitigen Unteraugenbrauenschnitt verlängert wurden. Man sah eine sternförmige Zertrümmerung der Stirnhöhlenvorderwand, mit teilweise rechtsseitigen Defekten, die nicht mehr erhaltungswürdig waren. Die Nasenwurzel war abgetrennt, die laterale Siebbeinwand und die mediale Orbitawand waren zersplittert. Die einzelnen Knochenstücke wurden herausgenommen, die Siebbeine wurden beiderseits ausgeräumt.
Das Nasenspetum war abgerissen, ebenso die lamina conchalis links. Die rechtsseitige lamina conchalis blieb erhalten. Im Bereich des Siebbeindaches lagen Frakturlinien vor. Die Riechplatte war nach innen eingedrückt und konnte reponiert werden. Kein Liquorfluß. Die Riechplatte wurde mit einem Schleimhautlappen, der vom oberen Septum links gestielt war abgedeckt, darüber kam Tapotamp. Von hier aus zogen feine Fissuren der Stirnhöhlenhinterwand nach kranial. Anschließend wurden durch mehrere Drahtsteosynthesen die einzelnen Knochenfragmente vereint. Durch eine querverlaufende Drahtnaht wurden die lateralen Siebbeinwände nach median gezogen, um so einem traumatischen Telekanthus vorzubeugen. Ins Siebbein kamen beiderseits Xeroformtamponaden, um die obere von der mittleren Muschel zu trennen. In die Stirnhöhle kamen beiderseits Silikonröhrchen.

Die Trochlea war beiderseits abgerissen. Die Fixierung der ligamenta palpebrale mediala erfolgte mittels der Draht-osteosynthese. Da die Patientin nasal intubiert werden mußte, konnte eine Reposition des Septums nicht vorgenommen werden.

Die postoperative Heilung verlief bis zum 31.1o.78 komplikationslos. Dann stellte sich im rechten medialen Augenwinkel eine kleine Fistel dar, die wohl auf einen in diesem Bereich liegenden Osteosynthesedraht zurückzuführen war. Unter konservativer Behandlung schloß sich die Fistel bis zum 11.11.1978, so daß die Patientin am 14.11.1978 aus der stationären Behandlung entlassen werden konnte.
Bei der am 17.4.198o durchgeführten Nachuntersuchung stellte sich uns eine völlig beschwerdefreie Patientin vor.
Die Operationsnarben zeigten alle ein kosmetisch befriedigendes Ergebnis.
Die Stirnhöhlen konnten sondiert werden. Die interkanthale Distanz betrug 2,o cm. Die Pupillardistanz 6,o cm und die Nasenrückenlänge betrug 5,o cm. Es lag kein traumatischer Telekanthus vor.

Fall 2: Z.B. 11.1o.1956

Der Patient verunglückte am 11.4.198o mit dem Pkw als Beifahrer (nicht angeschnallt).

Bei der Einlieferung wurden folgende Befunde erhoben:

Nasoethmoidale Trümmerfraktur, Oberkieferalveolarabriß, Jochbeinfraktur rechts, Orbitabodenfraktur rechts, Beckenringfraktur rechts und Blasenruptur.
Am 15.4.198o wurde eine operative Versorgung der nasoethmoidalen Fraktur mit Rhinobasisrevision durchgeführt. Über den Unteraugenbrauenschnitt wurden die Knochengragmente dargestellt. Es bestand eine sternförmige Zersplitterung, jedoch mehr im rechten Bereich von Stirnhöhlenvorwand und Siebbein. Das os lacrimale und Teile des prozessus frontale der Maxilla wurden mit anhaftendem ligamentum palpebrale mediale temporär nach lateral verlagert.
Eröffnung des Siebbeins, Entsplitterung des Siebbeins, Eröffnung der Stirnhöhle, Herausnahme von Splittern aus dem septum interfrontale. Fraktur im Bereich der Riechplatte, kein Abfluß von Liquor. Entsprechendes Vorgehen auf der rechten Seite. hier erkannte man, daß keine Einblutungen und keine Zersplitterungen der Siebbeinzellen vorhanden waren, somit wurde auf eine Revision verzichtet. Die linke Stirnhöhe wurde über das septum inter frontale in den rechten Nasengang drainiert. Die Fraktur erreichte nicht die Keilbeinhöhlenvorderwand. Im hinteren Siebbeinbereich, im Bereich des Siebbeindaches, liegt pfenniggroß Dura frei. Kein Abfluß von Liquor. Auflegen von Galeaperiost und Tapotamp. Schaffung eines breiten Zuganges zur Nasenhaupthöhle unter Schonung der mittleren Muschel. Anschließend sorgfältige Drahtosteosynthese mit Fixation an der Stirnhöhlenvorderwand. Transversale Naht durch die Nasenwurzel. Einstellen der interkanthalen Distanz auf 35 mm. Schichtweiser Wundverschluß. Einlegen von Röhrchen von der linken Stirnhöhle in den rechten Nasengang. Tamponade, Gipsverband.
Der intra- und postoperative Heilungsverlauf waren regelrecht und so konnte der Patient am 13.5.198o entlassen werden.
Bei der am 25.8.8o durchgeführten Nachuntersuchung stellte sich ein beschwerdefreier Patient vor. Die interkanthale Distanz be-

trug 3,4 cm, die Pupillardistanz 6,4 cm und die Nasenrückenlänge betrug 4,5 cm. Es lag kein traumatischer Telekanthus vor.

VI. DISKUSSION

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Kollektiv von 42 verunfallten Patienten mit nasoethmoidalen Frakturen, unter besonderer Berücksichtigung des traumatischen Telekanthus ausgewertet. Die Aufgliederung nach den Unfallursachen unterstreicht, daß ein Ansteigen der Gesichtsverletzungen bei Verkehrsunfällen zu verzeichnen ist. Diese bereits 1966 von KLEY an der Klinik für Hals-,Nasen-, Ohrenheilkunde der Universität Würzburg aufgegriffene Entwicklung wurde auch von zahlreichen in- und ausländischen Autoren wie BAIER (1961), FELDKAMP (1974), BEUTHNER (1974), CHAMPY (1977), SCHILLI (198o) bestätigt.

Die vielen zusätzlichen Begleitverletzungen resultierten daraus, daß die Verkehrsteilnehmer in den meisten Fällen nicht angeschnallt waren. Sie schlugen mit dem Kopf gegen das Armaturenbrett oder die Frontscheibe und erlitten ihre schweren nasoethmoidalen Frakturen, vergesellschaftet mit Brüchen nach LE FORT I, II und III, mit multiplen Weichteilverletzungen. Zu den Motorradunfällen kam es, weil sie in den wenigsten Fällen Helm und Schutzkleidung trugen.Nach Mitteilungvon FELDKAMP (1977) erlitten von 51 Sturzhelmträgern 45 % Kopfverletzungen, von 73 Sturzhelmlosen trugen 6o % Kopfverletzungen davon.

Aus der Altersverteilung geht hervor, daß 74,2 % der männlichen und 72,7 % der weiblichen Patienten unter 3o Jahren in das Unfallgeschehen einbezogen waren, wobei der Anteil der verunglückten Männer leicht überwiegt. Diese typische Altersverteilung der nasoethmoidalen Frakturen wurde übereinstimmend auch von Autoren wie MÜLLER (1969), SCHWENZER und ROTTKE (1966) beobachtet.

Die Bezeichnung "Interorbitalraum" ist der anglo-amerikanischen Literatur entnommen (CONVERSE, 1977). CONVERSE benutzt diese Wendung für die ossa ethmoidalia sowie für Teile der Nasenhauptböhle. RICHTER, GEORGI, COLLINS schlugen vor, diesen - vor allem für die chirurgische Anatomie - wichtigen Begriff, auch auf den ventralen Knochenblock des "Interorbitalraumes" auszudehnen. Dieser Bereich entspricht etwa der "naso-maxillären Zone", welche CONVERSE gegenüber der lateral gelegenen "orbitozygomaticalen Zone" absetzte.

Die Zusammenfassung erscheint deshalb gerechtfertigt, weil der ventrale Knochenblock (Nasenbeine und Stirnfortsätze des Oberkiefers) mit dem tieferliegenden Sieb- und Tränenbeinen eine traumatologische Einheit bilden, die für den Fall der Fraktur mit Dislokation als Symptom den "traumatischen Telekanthus aufweisen.

Je nach Schwere der Verletzung und Grad der Zersplitterung tritt die Ausweitung der "Interorbitalen Distanz" begleitend zu folgenden Hauptverletzungen auf:

1. Fraktur des Siebbeindaches
   (Rhinoliquorrhoe, Hyp-Anosmie)
2. Siebbeinfraktur
   (Verlegung des ductus nasolacrimalis)
3. Fraktur im Orbitabereich
   (Visusminderung)

Zu unterscheiden von den so definierten "Interorbitalfrakturen" sind einfache Bruchlinien oder Fissuren, die den ventralen Knochenblock zumeist horizontal durchsetzen, aber zu keiner wesentlichen Dislokation führen. Auch in diesen Fällen sind die Siebbeinzellen mehr oder weniger beteiligt. Häufig liegen Schleimhautblutungen vor, die zu einer röntgenologischen faßbaren Verschattung des Siebbeinlabyrinthes führen. Diese Befunde findet man regelmäßig bei den klassischen Frakturen nach LE FORT II und LE FORT III. Die Abgrenzung zu den oben genannten Frakturtypen ist deshalb gerechtfertigt, weil letztere zumeist keiner primären chirurgischen Therapie des Interorbitalraumes bedürfen. In einem Zeitraum von 4 bis 6 Wochen werden die oberen Nasennebenhöhlen zumeist wieder lufthaltig, ohne daß funktionelle und ästhetische Nachteile zurückbleiben.

Die begriffliche Trennung von "Hypertelorismus" und "Telekanthus" ist bezüglich der traumatischen Gesese nicht einheitlich.

Oftmals wird letzteres als "traumatischer Hypertelorismus" oder als "Pseudohypertelorismus" bezeichnet.

CONVERSE veröffentlichte 197o den einzigen Fall eines tatsächlichen traumatischen Hypertelorismus. Ein Kleinkind erlitt eine Sprengung der nasofrontalen Region mit Lateralposition beider Augenhöhlen. Der mittelständige Defekt wurde mit einem freien Knochentransplantat gefüllt.
Mit dem weiteren Schädelwachstum entstand das Bild eines "third degree hypertelorism".

Die Bedeutung einer Entstellung des zentralen Mittelgesichtes soll als ein wesentlicher Aspekt dieser Nachuntersuchung hervorgehoben werden. Die Patienten empfinden selbst eine geringe aber bleibende Veränderung im Bereich der "nasoorbitalen Region" als schwerwiegend. Die psychische Belastung ist unübersehbar. Die Entstellung wird stärker empfunden als die Narbenbildung an sichtbarer Stelle. Viele dieser Patienten werden auch von ihrer Umgebung zu Nachkorrekturen gedrängt. Erst die Aufklärung über das Ausmaß eines operativen Zweiteingriffes (mediane Orbitotomie, Nasenaufbau) lassen sie vielfach Abstand davon nehmen.

Die interkanthale Distanz (I.C.D.), die bei den 42 Patienten gemessen wurde, betrug im Mittel 34 mm. Der Maximalwert betrug 46 mm. 1973 fanden SCHROLL und WIDDER bei Untersuchungen von 252 Patienten einen Mittelwert von 32,4 mm, ohne statistisch signifikanten Geschlechtsunterschied heraus.

WAARDENBURG (1952) gibt Normwerte für die europäische Rasse zwischen 33 und 34 mm bei Männern und Werte zwischen 32 bis 33 mm bei Frauen an.

Auf dieser Basis kam es bei 7 Patienten (16,7 %) - 6 Männern und 1 Frau zu einem "traumatischen Telekanthus". Wobei der interkanthale Abstand bei 5 Verunfallten (11,9 %) 4o mm und bei jeweils einem (2,4 %), 43 bzw. 46 mm betrug. Der Patient mit dem letztgenannten (I.C.D.) wurde nachoperiert, wobei sich die (I.C.D.) auf 32 mm reduzierte(mediane Orbitotomie).

Die Literatur der letzten Jahre enthält keine retrospektiven Arbeiten zu dem Thema "Nasoethmoidalfraktur" und "Telekanthus", die sich mit dem Ausmaß der Verunstaltung des zentralen Mittelgesichtes unter gleichzeitiger Berücksichtigung des subjektiven Beschwerdebildes befassen. Somit kann hier kein Bezug genommen werden. Ein "Vermessen" des Interorbitalraumes (Interkanthal-

distanz, Interorbitaldistanz, Interpupillardistanz, Nasenrückenlänge) vor der operativen Erstversorgung ist notwendig, um die Entwicklung bleibender Veränderungen zu erkennen.

VII. ZUSAMMENFASSUNG

Das Krankengut naso-ethmoidaler Frakturen der Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke Würzburg der Jahre 1974 und 1980 wurde einer kritischen Betrachtung unterzogen.
Dabei stellten sich bei den 42 operierten Patienten folgende wesentliche Ergebnisse ein:

An der Universitätsklinik Würzburg ist ein kontinuierliches Ansteigen der naso-ethmoidalen Frakturen zu verzeichnen.
Bei der Differenzierung nach der Geschlechtsverteilung, stellte sich ein Verhältnis von männlichen zu weiblichen Patienten von 73,8 % : 26,2 % ein.

Die Nachuntersuchung ergab, daß sich die meisten Unfälle im Alter zwischen 10 und 30 Jahren ereigneten, wobei mehr männliche als weibliche Verkehrsteilnehmer in das Unfallgeschehen einbezogen wurden.
Eine naso-ethmoidale Fraktur erlitten 23 männliche Patienten, sie waren unter 30 Jahre alt, und 8 weibliche Patienten, die auch alle unter 30 Jahre alt waren.

Bei sieben der operierten (16,7 %) - sechs Männern und einer Frau - wurde im Rahmen der Nachuntersuchung ein traumatischer Telekanthus festgestellt. Der interkanthale Abstand lag bei fünf Verunfallten (11,9 %) bei 4,0 cm und bei jeweils einem (2,4 %) bei 4,3 cm bzw. 4,6 cm. Der letztgenannte Patient wurde inzwischen nachoperiert, so daß sich der interkanthale Abstand auf einen Wert von 3,2 cm reduzierte.

Dank der Zusammenarbeit der verschiedenen Fachdisziplinen und moderner technischer Möglichkeiten (Osteosynthese, Mikrochirurgie), konnten die Fälle mit echtem traumatischen Telekanthus niedrig gehalten werden.
Aus der Literatur fanden sich keine Zahlen über Patienten mit traumatischem Telekanthus, somit entfallen Vergleiche der Beschwerdebilder unserer Patienten mit denen von anderen Kliniken.

Bei dieser Nachuntersuchung wurden die Befunde über die Belüftung der rekonstruierten oberen Nasennebenhöhlen (Sondierbarkeit, Röntgenbilder) mitgeteilt.

Bei allen Patienten wurde eine Riechprüfung vorgenommen. Besonderer Bedeutung wurde dem subjektiven Beschwerdebild und der psychischen Belastung, bedingt durch eine mögliche Verunstaltung des zentralen Mittelgesichtes beigemessen.

Herrn Professor Dr.med.Dr.med.dent.W.Richter danke ich herzlich für die Überlassung des Dissertationsthemas, für die freundliche Hilfe und Anleitung bei der Durchführung der Arbeit sowie für die Übernahme des Referates.

Herrn Professor Dr.med.W.Kley danke ich für die Übernahme des Korreferates.

Herrn Dr.med.Dr.med.dent.F.X.Brunner danke ich für die freundliche Unterstützung bei der Durchführung der Patientennachuntersuchung.

VIII. LITERATURVERZEICHNIS

BAIER, H. Zur Problematik der Frakturen der Stirnhöhlenhinterwand und des Siebbeindaches.
Röfo 98, 1, 51 . 57 (1971)

BAUMANN, R.R. Diagnostik und Wiederherstellung des Gesichtsschädels in der Traumatologie im Hinblick auf seine Funktionen.
Habilitationsschrift Würzburg (1976)

BEUTHNER, D. Analyse zur Frage der Nervus-opticus-Dekompression - zugleich eine Übersicht über 1o Jahre präventiv-sanierende Versorgung von Rhinobasisfrakturen.
(1964 - 1973)
Z.Laryng.Rhinol. 53, 83o - 835 (1974)

BOENNINGHAUS, H.-G. Die operative Behandlung der frontobasalen Frakturen, insbesondere der Duraverletzungen, durch den Hals-Nasen-Ohrenarzt.
(Dokumentation über 66 Patienten)
Z.Laryng.Rhinol. 9, 631 - 64o (1971)

BOENNINGHAUS, H.-G. Rhinologische Eingriffe bei der Versorgung frontobasaler Frakturen.
Z.Laryng.Rhinol. 46,11o - 115 (1967)

CAMERON, J. Interorbital width.New cranial dimensions.
Am.J.Phys.Anthropol. 15, 5o9 (1931)

CHAMPY, M., J.P.LODDE, D.MUSTER, A.WILK, L.GASTELO Les ostéosynthèses par plaques vissées miniaturisées en chirurgie faciale et cranienne.
Ann.Chir.Plast. 22, 3, 261 - 264 (1977)

CONVERSE, J.M., B.SMITH — Enophthalmos and diplopia in fractures of the orbital floor. Brit.J.plast.Surg. 9, 265 - 274 (1957)

CONVERSE, J.M., B.SMITH — Naso-orbital fractures and traumatic formities of the medial canthus. Plast.reconstr.Surg. 38, 2, 147 - 162 (1966)

CONVERSE, J.M., B.SMITH, D.WOOD-SMITH — Orbital and naso-orbital fractures In.: CONVERSE, J.M. (Ed.): Reconstructive Plastic Surgery, 2nd Ed. Vol.II Philadelphia-London-Toronto:Saunders (1977), p. 748

CONVERSE, J.M., D.WOOD-SMITH,McCARTHY — Report on a series of 5o craniofacial operations. Plast.Reconstr.Surg. 55, 283 - 293 (1975)

CONVERSE, J.M., J.RANSOHOFF, E.S.MAHEWS, B.SMITH, A.MOLENAAR — Ocular hypertelorism and pseudo-hypertelorism. Plast.Reconstr.Surg.45, 1 - 3 (197o)

CURRARINO, G., F.N.SILVERMANN — Orbital hypertelorism, arrhinencephaly and trigonocephaly. Radiology 74, 2o6 (196o)

FELDKAMP, G., K.JUNGHANNS, W.D.PRALL — Motorradboom und Motorradunfälle. Fortschr.Med. 92, 325 - 327 (1974)

FELDKAMP, G., W.D.PRALL, G.BÜHLER, K.JUNGHANS — Unfälle mit motorisierten Zweirädern- Epidemiologie, Klinik, Schutzmöglichkeiten - Eine retrospektive und prospektive Studie. Unfallheilkunde 8o, 1 - 19 (1977)

GÜNTHER, H. — Konstitutionelle Anomalie des Augenabstandes und der Interorbitalbreite Virchows Arch.Path.Anat. 29o, 373 (1933)

KASTENBAUER, E.R. — Die Operation an Siebbein und Keilbeinhöhle kritisch betrachtet. Z.Laryng.Rhinol. 54, 8o8 - 819 (1975)

KASTENBAUER, E.R. — Frontobasale Frakturen aus rhinologischer Sicht. Ärztl.Praxis 25, 42o1 - 42o3 (1973)

KLEY, W. — Die Beteiligung der Nasennebenhöhlen bei frontobasalen Verletzungen. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie Bd. XI, G.Thieme Stuttgart, 93 - 1o6 (1966)

MICHELET, F.X., J.DEYMES, B.DESSUS — Osteosynthesis with Miniaturized Screwed Plates in Maxillo-Facial Surgery. J.Max.fac.surg. 1, 79 - 84 (1973)

MÜLLER, W. — Die Frakturen des Gesichtsschädels. Dtsch.Zahn-Mund-und Kieferheilkunde 39, 115 - 128 (1963)

MÜLLER, W. — Häufigkeit, Sitz und Ursache der Gesichtsschädelfrakturen. Traumatologie im Kiefer-Gesichtsbereich Leipzig: Joh.Ambrosius Barth Verlag 47 - 58 (1969)

PERNKOPF, E. — Atlas der topographischen und angewandten Anatomie des Menschen 1.Band Kopf und Hals Urban und Schwarzenberg München-Wien-Baltimore (198o)

RICHTER, W., W.KLEY — Über die nasoethmoidale Trümmerfraktur unter besonderer Berücksichtigung der traumatischen Hypertelorismen. Arch.Otorhinolaryngol. 227, 636 (1980)

RICHTER, W., W.GEORGI — Das Trauma des interorbitalen Raumes (Pathologie und Therapie des traumatischen Telekanthus) HNO (1982, im Druck)

ROHEN, J.W. — Topographische Anatomie 4.verbesserte Auflage F.K.Schattauer Verlag Stuttgart-New York, 47 - 49 (1973)

SACHS, L. — Angewandte Statistik Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York (1973)

SCHROLL, K., W.WIDDER — Hypertelorismus und interkanthale Distanz. Klin.Mbl.Augenheilkunde 163, 56 - 61 (1973)

SCHUCHARD, K., L.M.BRICHETTI, N.SCHWENZER — Frakturen des Gesichtsskelettes. Stoma 13, 159 - 171 (1960)

SCHUCHARD, K., N.SCHWENZER, B.ROTTKE, L.LENTRODT — Ursachen, Häufigkeit und Lokalisation der Frakturen des Gesichtsschädels. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie. Bd. XI, G.Thieme Stuttgart 1 - 6 (1966)

SCHENZER, N. — Zur Osteosynthese bei Frakturen des Gesichtsschädels. G.Thieme Stuttgart (1967)

TESSIER, P. Orbital Hypertelorism.
Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie.
Bd. XVIII, G.Thieme Stuttgart 14 - 27
(1974)

THEISSING, G. Rhinobasale Frakturen.
Dtsch.Ärtzeblatt 7o, 294o - 2944
(1973)

LEBENSLAUF

Persönliche Daten:

Name:	Siegfried Klich, geb. 16.2.195o
Geburtsort:	88o2 Lichtenau
Adresse:	Badstraße 3, 88o2 Lichtenau
Staatsangehörigkeit:	deutsch
Familienstand:	ledig
Kinder:	keine
Vater:	Allgemeinarzt Dr.med.Otto Klich, geb. 1o. 7.1917
Mutter:	Frau Hildegard Klich, geb. Pfister, geb. 27.8.1929

Bildungsmäßiger Werdegang:

Schulbildung:	Volksschule Lichtenau vom 1.9.56-13.7.6o
	Platengymnasium Ansbach vom 1.9.6o-21.7.67
	Mathem.naturw.Gymnasium Schloß Ising am Chiemsee vom 1.9.67-2o.6.7o
Abschluß:	Abitur am 2o.6.7o

Wehrdienst (18 Monate) vom 1.7. - 31.12.71
Entlassungsdienstgrad: Fähnrich der Reserve
Wehrübungen vom: 17. 7.72 - 6.1o.72
1. 8.73 - 3o. 9.73
5. 3.75 - 27. 3.75
29. 9.75 - 31.1o.75
Letzter Dienstgrad: Oberleutnant der Reserve
Führerschein der Klassen: 1, 2, 3

Krankenpflegedienst im Krankenhaus Ansbach vom
18. 2.74 - 15. 4.74
1.1o.74 - 5.1o.74

Hochschulbildung an der Universität Erlangen-Nürnberg:
SS 72, WS 72/73, SS 73 Physik/Chemie
WS 73/74, SS 74, WS 74/75, SS 75, WS 75/76
SS 76 Medizin
WS 76 Geologie

Studium der Zahnheilkunde an der Universität Würzburg:
SS 77, WS 77/78, SS 78, WS 78/79, SS 79,
WS 79/8o, SS 8o, WS 8o/81, SS 81, WS 81/82

Prüfungen: Naturwissenschaftliche Vorprüfung am:
20. 4.78
Zahnärztliche Vorprüfung am:
24. 4.79
Zahnärztliche Prüfung am:
18.12.81

Die Bestallung als Zahnarzt wurde mir am 8.1.82 erteilt.

Ab 1.4.82 bin ich als Assistenzzahnarzt in einer freien Zahnarztpraxis in Nürnberg tätig.

Würzburg, den 16.6.1982

Siegfried Klick

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80